

## BAB III. TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN

### 3.1. Latar Belakang Lokasi

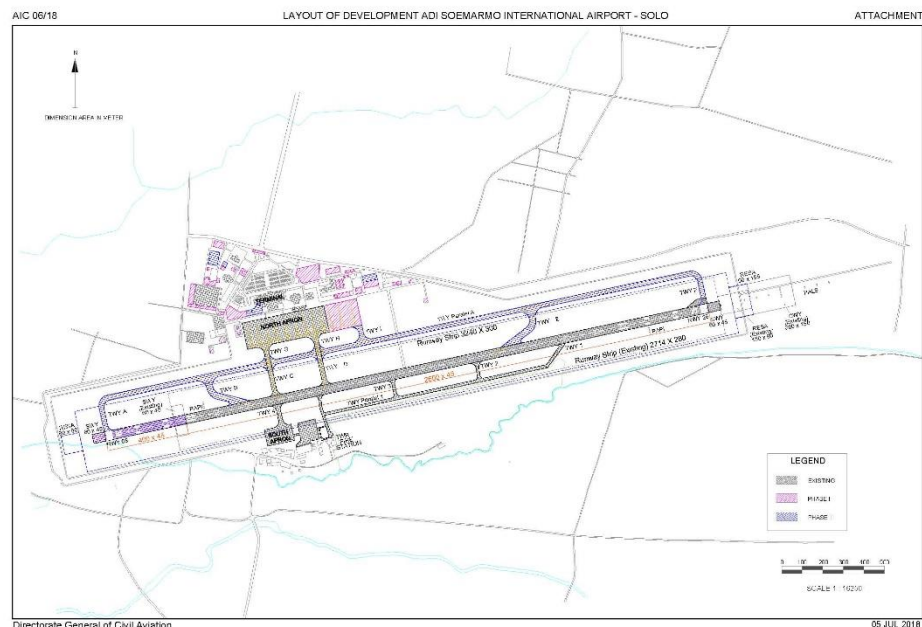
Lokasi yang sudah direncanakan berada di kawasan Bandara Adi Sumarmo-Solo. Kawasan ini cukup potensial karena berada di jalur transportasi udara internasional bersamaan dengan bandara Adi Sutjipto Yogyakarta. Pengembangan kawasan ini juga akan semakin pesat dengan beroperasinya kereta api bandara dan jalan tol Trans Jawa ruas Solo-Kertosono dan juga ruas Solo-Boyolali-Salatiga-Bawen.

### 3.2. Penetapan Lokasi

Lahan yang akan dibangun sebagai Stasiun Kereta Bandara berada di wilayah strategis bandara Adi Sumarmo, Jalan Padang Golf, Ngesrep, Ngemplak, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah . Lahan seluas 2.2 ha sudah disediakan oleh pemerintah, PT. Angkasapura I dan PT.KAI sebagai lahan pengembangan dari stasiun bandara Adi Sumarmo.

### 3.3. Kondisi Fisik Lokasi

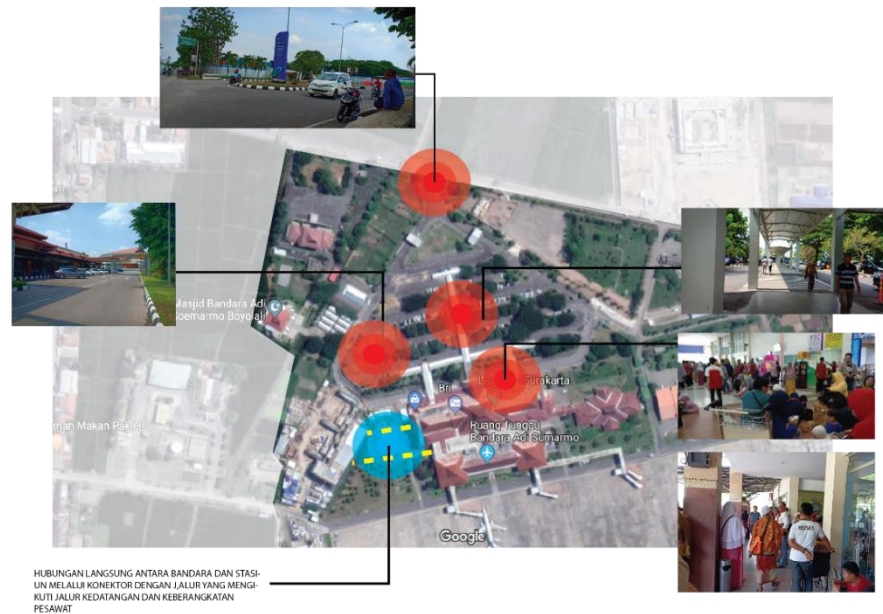
#### 3.3.1. Kondisi Eksisting



*Gambar 1 Peta Pengembangan Kawasan Bandara*

*Sumber: Dok. Angkasapura II*

Pada kondisi eksisting saat ini, bangunan bandara sudah berdiri bersama masjid, beberapa bangunan kantor, dan bangunan servis.



*Gambar 2 Tabel 5 Area bermasalah pada tapak*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

Pada kondisi eksisting, sirkulasi pada kawasan ini masih kurang tertata dengan baik. Beberapa sirkulasi kendaraan seperti misalnya taksi, mobil pribadi, dan bus yang bersilangan. Akibatnya, saat kondisi ramai terjadi penyumbatan kendaraan di area drop-off. Selain itu, pedestrian untuk pejalan kaki juga kurang nyaman karena belum terhubung langsung dengan area parkir dan terputus di beberapa titik sehingga kurang memberi rasa nyaman dan aman terutama di malam hari.

### 3.3.2. Aksesibilitas Pada Lokasi



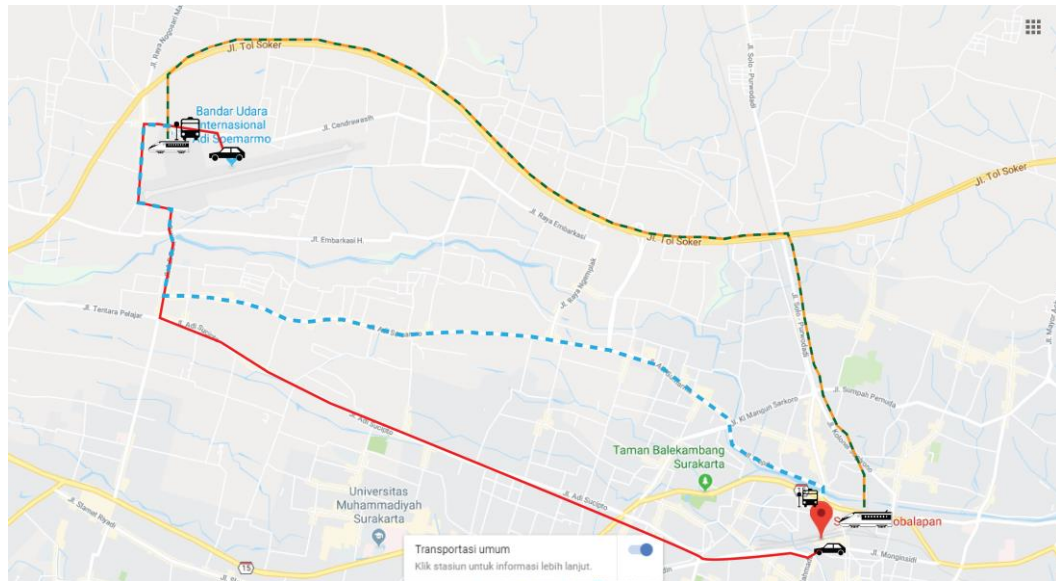
*Gambar 3 Tabel 6 Aksesibilitas tapak*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

Pada radius 500m, sudah cukup banyak fasilitas umum yang mampu menggerakkan roda terbangunnya kawasan transit di sekitar bandara ini. Hanya saja masih kekurangan tempat menginap/hotel yang bisa digunakan oleh pengunjung yang transit serta area komersil yang cukup minim. Jarak hotel terdekat dengan bandara yaitu hotel Front One dengan jarak 1.1 kilometer dan sulit dicapai dengan berjalan kaki maupun bersepeda.

Kawasan ini meliputi Stasiun Bandara Adi Sumarmo (terhubung langsung ke Stasiun Solo Balapan), Jalan Tol Salatiga-Kertosono, serta Bandar Udara Internasional Adi Sumarmo dan dilewati pula oleh bus kota Solo.

Lahan berada pada lokasi yang cukup strategis karena berada cukup dekat dengan pusat kota Solo (13 km), dan berada pada kawasan yang akan menjadi simpul transportasi di Jawa Tengah. Berikut merupakan gambaran moda transportasi dari stasiun Solo Balapan menuju kawasan ini.



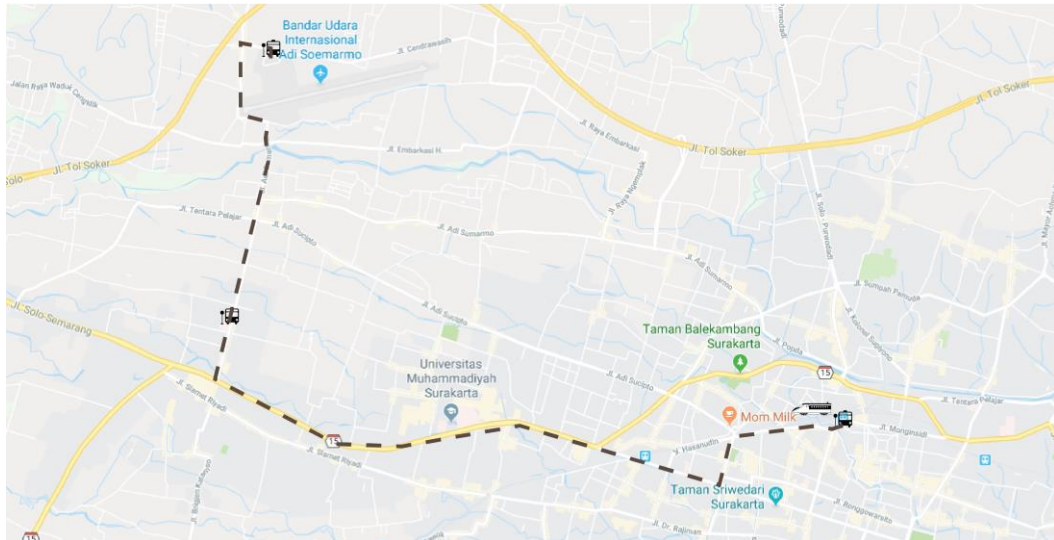
*Gambar 4 Aksesibilitas tapak*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

Garis biru putus-putus menunjukkan rute yang dilalui oleh bus Damri dari terminal Tirtonadi Solo menuju bandara. Garis merah merupakan rute yang biasa dilalui kendaraan pribadi dari stasiun Solo Balapan menuju bandara. Sedangkan garis kuning-hijau merupakan rencana jalur kereta api bandara Adi Sumarmo.

Sedangkan untuk rute bus Batik Trans Solo sedikit berbeda karena berbelok di jalan Hasanudin dan melewati pusat perbelanjaan yaitu Solo Paragon Mall, Solo Grand Mall, serta Solo Square dan beberapa bangunan perhotelan dan komersil lainnya.

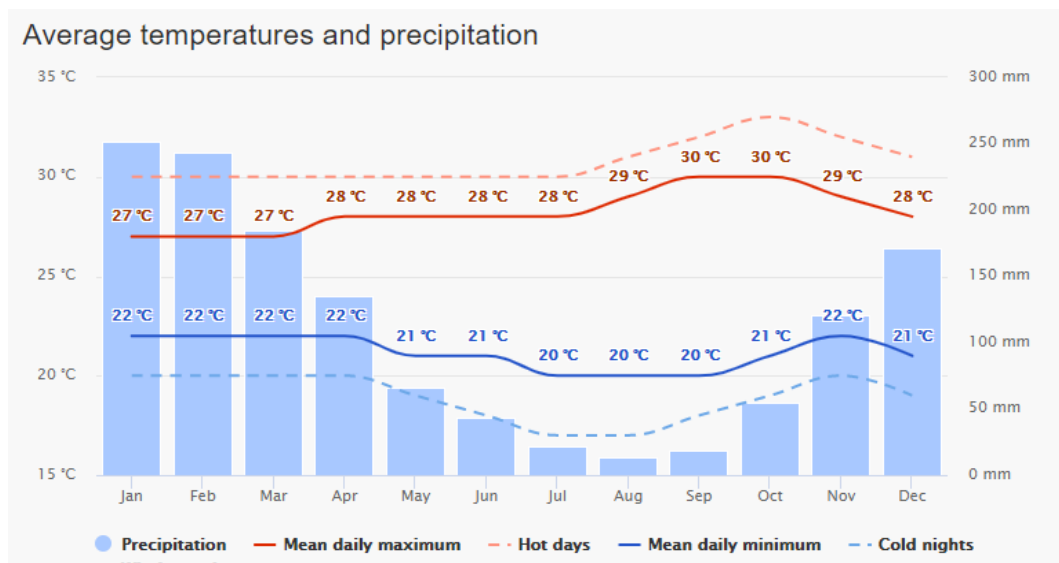




*Gambar 5 Aksesibilitas tapak*

*Sumber: Dokumentasi Pribadi*

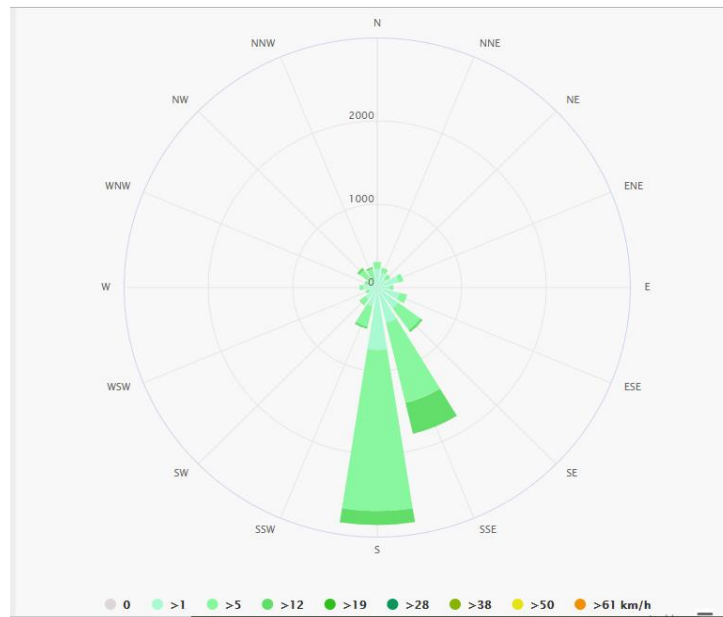
### 3.3.3. Iklim



*Tabel 1 Iklim tapak*

*Sumber : meteoblue*

Gambar diatas menunjukkan suhu di kota Solo. Suhu rata-rata sepanjang tahun berkisar antara 27-30 derajat Celcius pada hari-hari panas. Kota Solo sendiri termasuk daerah yang suhunya terbilang hangat sehingga pada beberapa bagian ruangan memerlukan penghawaan buatan.



Gambar 6 Windrose tapak Sumber: Meteoblue, diakses 2019

Kecepatan angin terkuat berasal dari arah selatan dengan kecepatan maksimum mencapai 12km/j atau sama dengan 3.3 m/s pada musim kemarau. Namun pada musim penghujan, kecepatan angin rata-rata hanya mencapai 1.38 m/s. Dengan suhu rata-rata kota Solo yang mencapai 30 derajat Celcius, kecepatan angin tersebut mampu membantu kenyamanan termal pada pengunjung. Berikut adalah tabel kenyamanan termal (Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia, Vol 1 No 2 , Des 2012)

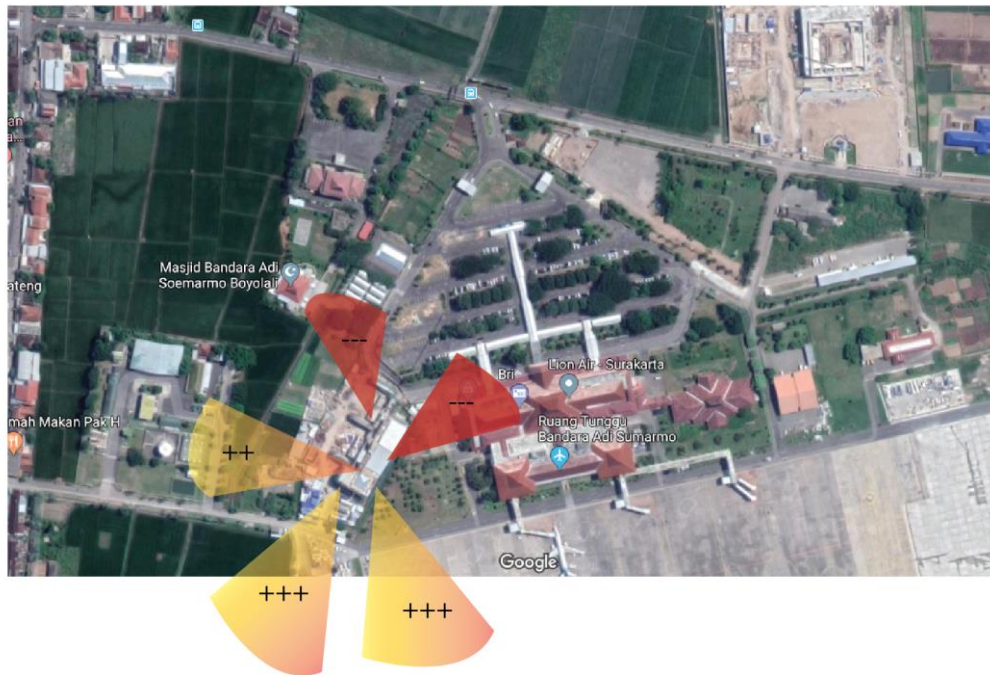
Iklim			Jalan Normal		Duduk Santai	
v	Ta	Tg	YJS	Persepsi	YD	Persepsi
m/s	(0C)	(0C)				
0.5	26	26	0.57	Agak Panas	-0.21	Nyaman
1	26	26	0.39	Nyaman	-0.26	Nyaman
1.5	26	26	0.21	Nyaman	-0.32	Nyaman
2	26	26	0.03	Nyaman	-0.37	Nyaman
2.5	26	26	-0.15	Nyaman	-0.42	Nyaman
3	26	26	-0.33	Nyaman	-0.47	Nyaman
3.5	26	26	-0.51	Sejuk	-0.53	Sejuk
4	26	26	-0.69	Sejuk	-0.58	Sejuk
0.5	30	30	1.05	Agak Panas	0.64	Agak Panas
1	30	30	0.87	Agak Panas	0.38	Nyaman

1.5	30	30	0.69	Agak Panas	0.12	Nyaman
2	30	30	0.51	Agak Panas	-0.14	Nyaman
2.5	30	30	0.33	Nyaman	-0.4	Nyaman
3	30	30	0.15	Nyaman	-0.66	Sejuk
3.5	30	30	-0.03	Nyaman	-0.92	Sejuk
4	30	30	-0.21	Nyaman	-1.18	Sejuk

*Tabel 2 Kenyamanan termal pada ruang ternaungi*

Dari data diatas dapat dilihat bahwa kondisi suhu dibantu dengan kecepatan angin di kota Surakarta mampu memberikan rasa nyaman. Dengan begitu pada peron kereta yang bersifat outdoor akan dibuat terbuka dan memberikan jalur sirkulasi udara agar angin mampu melewati peron.

### 3.3.4. View /Pandangan



*Gambar 46. Pemandangan dari tapak*

Sumber : Dokumen Pribadi

Pemandangan terbaik dari tapak berada di bagian selatan dimana pengelihatan akan langsung tertuju pada landasan pesawat dan pengunjung dapat melihat pergerakan pesawat yang datang dan pergi dari Bandara Adi Sumarmo. Namun sayangnya pemandangan ini akan tertutup oleh bangunan terminal baru yang rencananya akan dibangun tepat disamping stasiun.

Selain itu pemandangan pada arah barat daya dan barat bisa dikatakan positif karena menunjukkan area pesawahan dengan latar gunung merbabu. Dengan begitu, bangunan ini dapat menempatkan ruang tunggu VIP dengan arah bukaan di sebelah barat.



### 3.3.5. Kebisingan



*Gambar 46. Kebisingan Pada Tapak*

Sumber : Dokumen Pribadi

Sumber kebisingan pada tapak berasal dari area parkir, stasiun kereta, dan apron bandara. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.718/Kes/Per/XI/197, kebisingan pada stasiun dan area parkir berkisar antara 60-70dB. Sedangkan kebisingan pada apron bandara berkisar antara 77-88Db. Pada intensitas suara tersebut disarankan menggunakan penutup telinga apabila menetap dalam waktu lebih dari 4 jam (Peraturan Menteri Kesehatan RI No.718/Kes/Per/XI/197). Dengan begitu, sintesis yang dapat dilakukan adalah meminimalisir bukaan dari arah apron untuk meminimalisir kebisingan dalam ruangan.

### 3.4. Peraturan Bangunan/Kawasan Setempat



*Gambar 7. Peraturan setempat*

Lokasi pembangunan berada pada wilayah kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali di perbatasan kota Solo dan masuk dalam zonasi bandara. Peraturan yang berlaku pada kawasan ini diantaranya Koefisien Dasar Bangunan maksimal 70% (Kekurangan boleh ditutupi oleh RTH yang berada di atap bangunan), dan KDH minimal 30%. Sedangkan untuk KLB mengacu pada peraturan Menteri Perhubungan tentang bangunan di kawasan bandara yaitu maksimal ketinggian 50 m pada radius 4 km dan pada radius dibawah 1 km bangunan tidak boleh melebihi ketinggian antenna radar bandara yang pada kasus disini adalah 30 m.

### 3.5. Tanggapan Fungsi

Pewadahan aktivitas pada perancangan diselesaikan sesuai dengan analisis yang telah dilakukan pada kegiatan calon pengguna. Ruang yang diusulkan antara lain :

Stasiun	Hotel
- <i>Unpaid Concourse</i>	- Ruang resepsi dan reservasi
- Ruang antrian	- Ruang tunggu
- Loker	- Lounge
- Ruang Keamanan	- Restoran
- Ruang Keuangan	- Ruang <i>Co-working space</i>
- Ruang Informasi	- Ruang Pertemuan
- Ruang Monitor	- Ruang Pengelola
- Toilet	- Ruang inap pengelola
- Toilet Difabel	- Ruang Rapat
- Musholla	- Ruang Kerja <i>Front Desk</i>
- Ruang Laktasi	- Ruang Linen
- Ruang Kesehatan	- Ruang <i>housekeeping</i>
- Ruang Serbaguna	- Ruang Keamanan
- Ruang Tunggu ( <i>paid</i> )	- Musholla
- Retail	- Gudang barang
- Lift Difabel	- Gudang servis
- Ruang Kepala Stasiun	- Ruang Laundry
- Ruang Wakil Kepala Stasiun	
- Ruang Pegawai	
- Ruang PPKA	
- Ruang Pramugara/i	
- Ruang Masinis	
- Peron	
- Ruang Kedatangan	

### 3.5.1. Kebutuhan Ruang Stasiun

Kebutuhan luas ruangan stasiun dapat dilihat pada tabel berikut:

*Tabel 3 Kebutuhan luas ruangan stasiun*

No	Kelompok Fasilitas	Standar	Kapasitas	Jumlah	Asumsi Luas (m <sup>2</sup> )
1	Pokok				
Hall Umum dan Pelayanan Informasi					
	Antrian gerbang	2m/org		10	20
	Hall (unpaid concourse)	0,7 m <sup>2</sup> /org	714	1	499.8
	Ruang Informasi & Costomer Service	2m/org	10		20
Pelayanan Loket					
	Loket e-ticket	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	5	1	15
	Loket Pemesanan Tiket	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	5	1	10
	Loket cetak tiket	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	10	1	30
	Loket pembatalan dan penukaran	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	2	1	10
	Area antri tiket	2,5 m/10 org	10	1	20
Security Gate					
	Security check	18 m <sup>2</sup> /SCP		2	36
	Area antri check-in	2,5 m / 10 org	10	1	20
	Counter check-in dan penitipan bagasi	3 m <sup>2</sup> /counter	6	1	18
Departure Concourse					
	R. tunggu keberangkatan (paid concourse)	0,7 m <sup>2</sup> /org	393	1	499.8
	R. tunggu VIP	3-5 m <sup>2</sup> /org	30	1	90
	Peron satu rel	L= min 2,63m		2	378
Hall Kedatangan					

	Hall Kedatangan	0,7 m <sup>2</sup> /org	396	1	499.8
	<b>TOTAL+sirkulasi 30%</b>				<b>2.614,1</b>
2	Pengelola Administrasi				
<b>Administrasi dan Manajemen</b>					
	R. Kepala Stasiun		1	1	24
	R. Wk Kepala Stasiun		1	1	18
	R. tamu	1,8 m <sup>2</sup> /org	10	1	18
	R. rapat/serbaguna	1,12 m <sup>2</sup> /org	30	2	100
	R. Tata Usaha dan admin	1,74 m <sup>2</sup>	10	1	20
	Gudang peralatan			1	40
<b>Operasional</b>					
	R. PPKA		1	1	25
	R. pengawas peron		1	1	4
	R. Ganti dan loker karyawan	1-3 m <sup>2</sup> /org	10	10	10
	R. serbaguna				100
	R. keuangan				20
	Toilet (pria)	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	7	1	21
	Toilet (wanita)	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	6	1	18
	Toilet difabel	4 m <sup>2</sup>	1	2	8
	<b>TOTAL+sirkulasi 20%</b>				<b>609</b>
<b>Fasilitas Umum</b>					
	Toilet wanita	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	6	4	84
	Toilet pria	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	6	4	84
	Toilet difabel	4 m <sup>2</sup> /org	1	4	16
	Mushola	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	10	2	30
	R. Laktasi	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	10	2	30
<b>Fasilitas Kesehatan</b>					



	R.Kesehatan	13,45 m <sup>2</sup> /org	2	1	27
Fasilitas Keamanan					
	R. petugas CCTV/BAS	1,5	8	1	15
	R. polyska	1,5	8	1	15
	TOTAL+sirkulasi 30%				1074
3	Pelayanan Khusus				
	Lost & Found	0,27 m <sup>2</sup> /barang	50	1	16
	TOTAL+sirkulasi 30%				18
4	Servis				
	Pantry				20
	Lavatory	1,5 m <sup>2</sup>		4	6
	Gudang				40
Utilitas					
Listrik					
	R. gardu PLN (luar)			1	25
	R genset dan trafo	40 m <sup>2</sup>		2	80
	R. MDP	30 m <sup>2</sup>		1	30
	R. SDP	12 m <sup>2</sup> /panel		4	48
AC					
	R. AHU	40 m <sup>2</sup>		1	40
Air					
	R. pompa dan reservoir	40 m <sup>2</sup>		2	80
	Reservoir atas	60 m <sup>2</sup>		1	60
	R. STP/septik	60 m <sup>2</sup>		1	60
	Sump pump	10 m <sup>2</sup>		1	10
Security					
	R. satpam	16 m <sup>2</sup>		1	16
	TOTAL				477

No	Kelompok Fasilitas	Standar	Kapasitas	Jumlah	Asumsi Luas (m <sup>2</sup> )
5	Fasilitas Umum				
Ekonomi					
	ATM center	1,8 m <sup>2</sup> /org	6		15
	Money changer		10		10
Fasilitas Umum					
	Mushola	1,8 m <sup>2</sup> /org	15	1	30
	Janitor	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	3	4	12
	Toilet pria	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	7	3	63
	Toilet wanita	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	7	3	63
	Toilet difabel	4 m <sup>2</sup> /org	1	4	16
	Laktasi	1-1,5 m <sup>2</sup> /org	6	2	18
Pelayanan Kesehatan					
	R. Kesehatan	13,45 m <sup>2</sup> /org	2		27
Pelayanan Keamanan					
	R. satpam	16 m <sup>2</sup>		1	16
	Meja satpam	4 m <sup>2</sup>		5	20
	<b>TOTAL+sirkulasi 20%</b>				<b>598</b>
6	Kantor Pengelola				
	R. tunggu	1,8 m <sup>2</sup> /org	10	1	15
	R. informasi	2 m <sup>2</sup> /org	2	4	9
	R. rapat	1,12 m <sup>2</sup> /org	20	2	45
	R. kepala	15 m <sup>2</sup> /unit	2	1	30
	R. Wk kepala	8-16 m <sup>2</sup> /unit	2	1	16
	R. akuntansi	1,74 m <sup>2</sup> /org	6	1	15
	Toilet pria	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	7	1	21
	Toilet wanita	1,5-3 m <sup>2</sup> /org	6	1	18
	Toilet difabel	4 m <sup>2</sup>	1	2	8

	TOTAL+sirkulasi 20%				319
--	------------------------	--	--	--	-----

### 3.5.2. Kebutuhan Ruang Hotel Transit

Kebutuhan luas ruangan hotel transit dapat dilihat pada tabel berikut:

*Tabel 4 Kebutuhan luas ruangan hotel*

No	Fasilitas	Standar	Kapasitas	Jumlah	Asumsi Luas (m <sup>2</sup> )
Hunian					
1	Standar	30 m <sup>2</sup> /kamar		57 kamar	1200
	Suite	60-70 m <sup>2</sup> /kamar		5 kamar	480
	<b>TOTAL</b>				<b>1680</b>
Publik					
2	Lobby	1 m <sup>2</sup> /kamar			62
	Lounge area	2 m <sup>2</sup> /kursi		78	156
	Front desk	0.2 m <sup>2</sup> /kamar		20	9,3
	Gudang barang	0,05 m <sup>2</sup> /kamar		62	3.2
	<b>TOTAL</b>				<b>230.5</b>
Food & Beverage area					
3	Restoran	5 m <sup>2</sup> /kursi	50		250
	<b>TOTAL</b>				<b>250</b>
Bisnis					
4	Co-working space			1	100
	R. Pertemuan			1	352,5
	<b>TOTAL</b>				<b>452,5</b>
Karyawan					

5	Staff-guest room				20,8
	Ruang Keamanan				13
	Ruang Loker				26
	<b>TOTAL</b>				<b>96,2</b>
<b>Servis</b>					
6	Receiving area				10,4
	Gudang Servis				20,8
	House keeping				20,8
	Gudang linen	1.5 m <sup>2</sup> /kamar		62	93
	<b>TOTAL</b>				<b>145,6</b>

### 3.6. Tanggapan Lokasi



*Gambar 8 Area bermasalah pada tapak*

*Sumber : Dokumentasi pribadi*

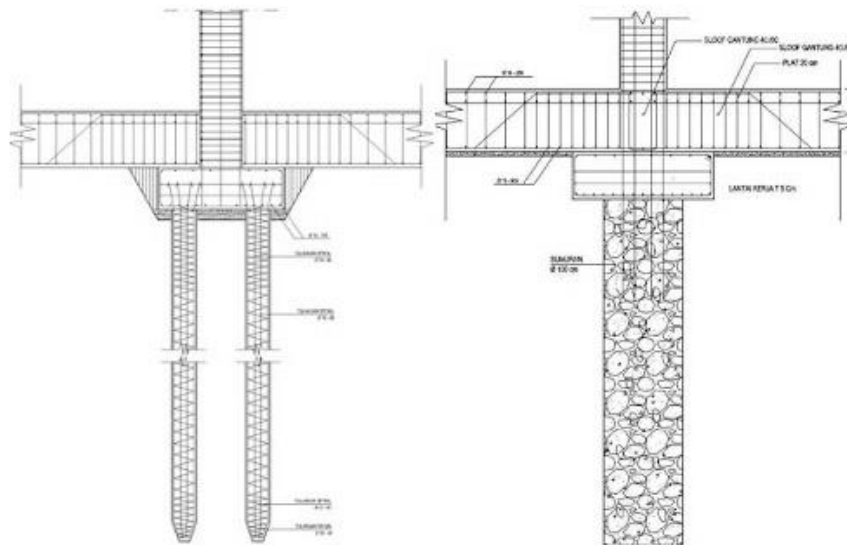
Pada kondisi eksisting, sirkulasi pada kawassan ini masih kurang tertata dengan baik. Beberapa sirkulasi kendaraan seperti misalnya taksi, mobil pribadi, dan bus yang bersilangan. Akibatnya, saat kondisi ramai terjadi penyumbatan kendaraan di area drop-off. Selain itu, pedestrian untuk pejalan kaki juga kurang nyaman karena belum terhubung langsung dengan



area parkir dan terputus di beberapa titik sehingga kurang memberi rasa nyaman dan aman terutama di malam hari.

### 3.7. Tanggapan Struktur Bangunan

Tanah pada lokasi pembangunan merupakan tanah persawahan, sehingga kondisi tanah cukup labil sehingga pondasi yang cocok adalah pondasi tiang pancang.



*Gambar 9 Tanggapan Struktur*

*Sumber : Struktur Pondasi*

Lalu untuk balok dan kolom menggunakan balok dan kolom beton bertulang dengan mutu K300 dengan ukuran kolom sebagai berikut

$$F^2 = (8 \times 8) \times 1200 (\text{asumsi beban per luasan antar kolom}) \times 3 (\text{jumlah lantai}) / 50 (\text{kg/cm}^2)$$

$$= 4.608$$

$$F = 67,88 \text{ cm} \sim 70 \text{ cm}$$

dan balok dengan ukuran

$$\text{Balok induk: } H = 1/12 \times 8 = 67 \sim 70 \text{ cm}$$

$$B = 1/2 \times 70 = 35 \text{ cm}$$

Balok anak:  $H = 1/15 \times 8 = 50\text{cm}$   
 $B = 1/2 \times 70 = 25\text{cm}$

Kemudian untuk struktur atap menggunakan rangka *space truss* atau yang biasa juga disebut sebagai rangka bidang luar. *Space Truss sendiri* adalah susunan elemen-elemen linier yang membentuk segitiga atau kombinasi segitiga yang secara keseluruhan membentuk volume 3 dimensi (ruang). Rangka *space truss* yang digunakan memiliki modul 1.5 meter dengan bentang terjauh sejauh 30 meter.



*Gambar 10 Tanggapan Struktur Atap Space Truss*

*Sumber : google image*

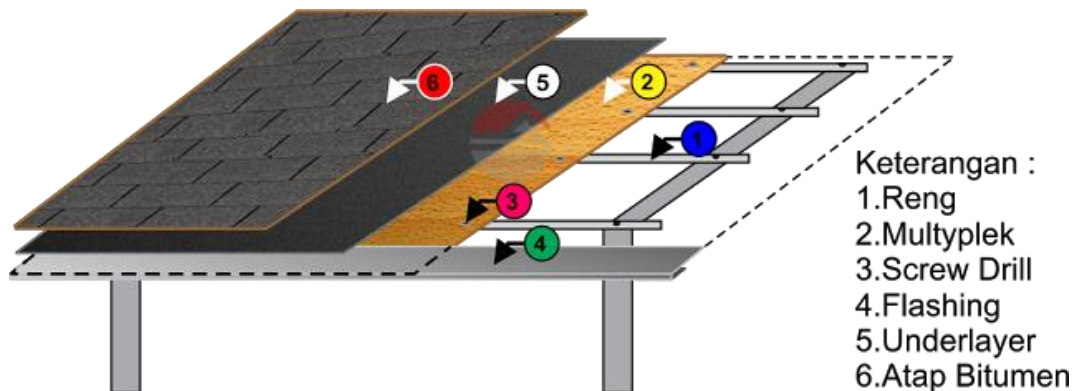
Untuk penutup atap, material yang digunakan adalah Galvalum silver dengan ketebalan 0.8 cm. Selain itu digunakan juga penutup atap solartuff transparan dengan ketebalan yang sama.



*Gambar 11 Penutup Atap Solartuff*

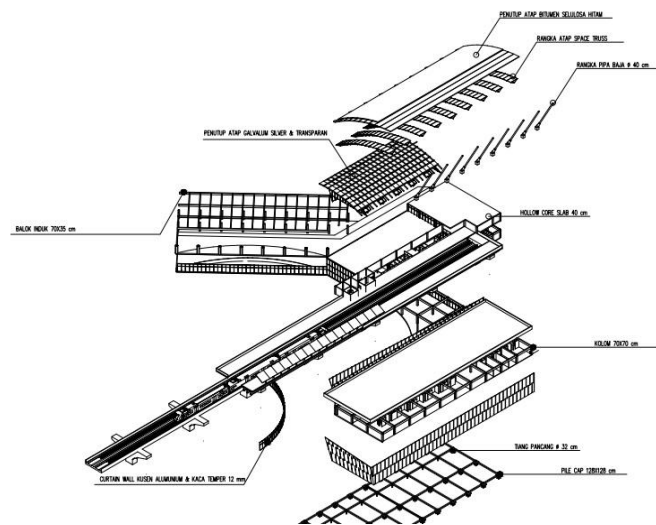
*Sumber : google image*

Pada atap peron menggunakan atap Galvalum silver dengan ketebalan 0.8 cm dan di bagian yang berada tepat diatas peron penumpang dilapisi lagi dengan penutup berupa bitumen selulosa berwarna hitam dengan ukuran 1060 x 40 cm, material ini mampu mengurangi panas, anti air dan kuat karena sifatnya yang lentur. Berikut adalah susunan pemasangan penutup atap bitumen selulosa



*Gambar 12 Tanggapan Struktur Atap Space Truss*  
*Sumber : <http://www.cascti.com/pemasangan/>, 2019*

Sistem rangka bangunan sendiri dapat dilihat pada isometri struktur berikut:



*Gambar 13 Tanggapan Struktur*  
*Sumber : Dokumen Penulis*